



歡迎新會員

永久會員

姓名	服務單位	職稱
鄭宇軒	台灣電力公司	電機工程師

個人會員

姓名	服務單位	職稱
蕭育宜	財團法人台灣商品檢測驗證中心	課長
李昆霖	中鼎工程股份有限公司	電機設計校核工程師
蔡卉荀	地球公民基金會	主任
方文宏	MOXA	電力大型客戶經理

團體會員

單位	姓名	職稱
柏拓有限公司	徐正財	董事長

會務消息

- 2021.11.05 線上專題演講【再生能源預測研究】影片 [\(請點擊\)](#)。
- 2021.11.11「第二屆第五次理監事會議」舉行完畢，理監事會會議紀錄請參閱 [\(請點擊下載\)](#)。
- 2021.11.11「第二屆第二次會員大會」順利舉行，會員大會會議紀錄請參閱 [\(請點擊下載\)](#)。
- 2021.11.11~2021.11.12 第 42 屆中華民國電力工程研討會暨第 18 屆台灣電力電子研討會暨 2021 科技部電力學門成果發表會舉相關資訊請參閱官網 [\(請點擊\)](#)。
- 2021 年典範獎、產業與學界傑出貢獻獎、電力與能源工程獎學金得獎名單，請參閱官網 [\(請點擊\)](#)。
- 2021 年劉書勝紀念獎、伯樂獎、劉書勝紀念獎年度特別獎得獎名單，請參閱官網 [\(請點擊\)](#)。
- 2021 年「第三屆第二次電網人才發展聯盟獎學金」得獎名單 [\(請點擊\)](#)。
- 2021.12.29 舉行劉書勝紀念獎、第三屆第二次「電網人才發展聯盟獎學金」頒獎典禮。



資訊報報

(下列為摘錄能源相關資訊，資訊來源根據公開資料整理，本協會無法保證相關資訊的正確性)

編者的話

未來 30 年中，零碳排政策將使二氧化碳排放量減少，為達成零碳排目標需要廣泛的政策方法和技術。國際能源署(IEA)認為，低碳能源(Low-carbon energy, LCE)專利的技術創新(包括能源供給、能源終端應用，以及低碳能源驅動技術等 3 個主要領域)，對於實現 2050 年淨零排放的碳中和目標至關重要，也是推動全球能源轉型的關鍵。IEA 認為全球能源系統脫碳的關鍵支柱是能源效率、用電行為改變、電氣化、再生能源、氫和氫基燃料、生質能源和碳捕捉、利用及儲存(CCUS)。過去電源備用率和輸電規劃通常側重於確保電網調度單位，能夠滿足其年度用電高峰需求，然而，極端天氣、不斷變化的氣候模式以及風能和太陽能等變動性能源的增加，給電力系統帶來壓力，也打破了傳統的電源開發思維，最大的壓力不一定出現在年度高峰時段。電力公司及電業管制機構需要改變電源規劃流程來分配全年的電力供應，而不僅僅著重年度高峰需求點。

- 英國國家電網擬構建整個英國能源系統資料複本，以一個虛擬環境來共享能源數據、建模和預測，支持能源系統脫碳的情境
- 愛爾蘭電網(EirGrid)於今(2021)年初進行了系統非同步電源穿透率 70%之運轉
- 為什麼美國加州要關閉其最後一座核電站
- 美國 2021 年 2 月寒冷天氣大停電事故 FERC/NERC 初步調查結果與建議
- 因應氣候變遷需要新的電源開發規劃策略
- 微軟 DeepMC 使用機器學習和人工智慧來進行區域天氣數據預報
- 推進能源轉型需要對成本、停電和土地進行誠實嚴謹的討論
- 美國監管制度及電業不確定的未來
- 全球 2050 年達零碳排的 7 大關鍵支柱
- 離岸風機原型的輸出創紀錄
- 美國 National Grid 電力公司測試一種負載轉移技術：冷凍豌豆
- 誰為電動汽車革命提供動力 "Who's Powering the EV Revolution"



英國國家電網擬構建整個英國能源系統資料複本，以一個虛擬環境來共享能源數據、建模和預測，支持能源系統脫碳的情境

Source: renews.biz



英國國家電網電力系統運營商啟動了一項計劃，以構建整個英國能源框架的數位複本(Digital Twin)，建立一個虛擬環境來共享能源數據、建模和預測支持能源系統脫碳的情境。虛擬能源系統 (Virtual Energy System, VES) 將成為現有實體能源系統的數據孿生體，並行工作以實現能源系統每個部分資料的可獲取、一致性及即時圖。這虛擬環境將能夠洞察實際系統內涵、啟發新想法和模型及解決方案，以減少現實世界的碳排放，支持向淨零排放的進程，同時為產業和消費者提供長期價值。VES 的開發將從一個開放的框架，使用同意的存取、操作和安全協議。(Source: renews.biz)

[Read more...](#)

愛爾蘭電網(EirGrid)於今(2021)年初進行了系統非同步電源穿透率 70%之運轉

Source: Gordoncheng's Blog4



孤立於歐洲大陸西北海岸外的愛爾蘭島上之愛爾蘭輸電調度中心 (EirGrid TSO)轄下電力系統，2020 年各類燃料發電配比(%)中的再生能源佔比高達 42.1%，達成了「歐盟 2009/9/28 指令(Directive 2009/28/EC)」要求愛爾蘭 2020 年實現使用 40%再生能源發電之目標。為了達成此 2020 RES-E 40%目標，EirGrid 在 2011 年制定了「提供安全永續電力系統 (DS3: Delivering a Secure Sustainable Electricity System)」計畫，將系統非同步穿透率(SNSP: System Non-Synchronous Penetration %)從 50%提升到 65%占比，今年已達成這項突破性的成就，愛爾蘭成為世界上第一個達成如此高 SNSP 水準的國家，2030 年更期望達成 95%+的目標。

EirGrid 為了達成此艱難的目標，預先擬好策略及技術報告草案公開諮詢全民意見，也就是「塑造愛爾蘭電力未來」公開諮詢活動，最後將回饋資訊意見納入作成最終計畫，才正式推動達成 2030 年 RES-E 70%目標。這種公開諮詢達成全民共識不會被人民懷疑黑箱作業的作法，值得我們效法。它們如何做到？尤其調度運轉方面，從前一階段(2011-2020)的 DS-3 計畫，到現階段(2021-2030)的「通往 2030 年途徑(Operational pathways to 2030)」計畫，其中領先全球先進創新輔助服務、系統規劃、電網法規修訂、及實務經驗與克服方法之更精進做法，值得同是孤島台灣正在推動的再生能源發電的參考。(Source: Gordoncheng's Blog4)

[Read more...](#)



為什麼美國加州要關閉其最後一座核電站

美國加州獨立的電力系統調度中心最近發布了幾次供電柔性警報 (Flex Alerts)，原因是高溫導致電力需求增高、電力供應裕度低及天氣變化為再生能源發電預測帶來不確定性。電力調度中心還發布了全系統設備維護操作限制令，延後發電和輸電設備的日常維護，以便所有可用資源在關鍵的晚上時間都上線運轉。發布 Flex Alert 是要呼籲用戶在預計能源供應短缺時自願節約用電，尤其是在電力調度中心需要使用備轉電力來維持電網完整性的情況下。當消費者在 Flex Alert 期間減少用電量時，可以防止更可怕的緊急措施，包括輪流停電。

Source: California ISO



Source: CNBC



隨著停電和 Flex Alerts 時間影響用戶用電，該州和負責其最後一座核電廠 (Diablo Canyon) 運轉的電力公司正在推進關閉它的計劃。這情況令人困惑：「在面臨能源緊急情況和消除碳排放的任務，卻要關閉其最後一個運行中，被認為是清潔能源的核電廠。若要重新啟動已關閉的核電廠，過程既昂貴又複雜。」，「安全拆除核電廠幾乎與建造核電廠一樣困難和昂貴，因為核電廠是被設計成堅不可摧的。」關閉核電廠的決定背後是地方政治、經濟和恐懼等複雜因素的糾結，政府和電力公司不能忽視人民的意願。該州的電力購買團體不想要核能，社區電力選擇聚合協會 (CCA) 強烈主張使用再生能源而不是核能。(Source: CNBC, California ISO)

[Read more...\(Source: California ISO\)](#)

[Read more...\(Source: CNBC\)](#)

美國 2021 年 2 月寒冷天氣大停電事故 FERC/NERC 初步調查結果與建議

2021/2/15-20 美國德州大停電事故，2021/9/23 管制美國電業可靠度的 FERC / NERC 終於提出初步調查結果與建議(電網調度運轉)簡報，有許多我們可以借鏡的，其中全球的停電調查改善建議報告的後續追蹤，似乎都一樣，船過水無痕？這次調查初步報告發布，美國聯邦能源管制委員會(FERC)主席理奇 格列克(Rich Glick)在新聞稿上也大嘆「2011 年德州經歷過極端寒冷天氣大停電，事後也有過類似的調查，但那些建議並未落實，我們不允許這種情況再度發生。...他也不會讓這成為除了放在書架上收集灰塵外，別無他用的另一份報告。」(Source: NERC, Gordoncheng's Blog4)

Source: NERC



Source: Gordoncheng's Blog4



[Read more...\(Source: NERC\)](#)

[Read more...\(Source: Gordoncheng's Blog4\)](#)



因應氣候變遷需要新的電源開發規劃策略

Source: Utility Dive



電源充足率和輸電規劃通常側重於確保電網調度單位，能夠滿足其年度用電高峰需求，並假設如果可以滿足，則在所有其他時間供應都將充足。然而，極端天氣、不斷變化的氣候模式以及風能和太陽能等變動性能源的增加，給電力系統帶來壓力，也打破了認為最大的壓力出現在年度高峰時段的傳統電源開發思維。電力公司及電業管制機構需要改變電源規劃流程來分配全年的電力供應，而不僅僅著重年度高峰需求點。負責“電源充足性”的人不應只用歷史數據進行分析，而應使用機率分析方法解釋天氣和氣候的可變性和不確定性。電力調度中心與負責電源充足性的單位，應研究其電網面臨的極端天氣風險，並制定計畫以減輕這些風險，其中可能包括建設更多輸電線路。(Source: Utility Dive)

[Read more...](#)

微軟 DeepMC 使用機器學習和人工智慧來進行區域天氣數據預報

Source: IEEE Spectrum



DeepMC 藉由訓練 AI 來精確計算地區天氣預報和微氣候之間的誤差。該系統使用天氣預報的歷史數據和本地感測器數據進行訓練，並單獨預測每一個天氣參數，如溫度和風速。該系統還使用分解的方法來找尋天氣數據中的短期和長期趨勢和模式。DeepMC 使用機器學習和人工智慧來定位與天氣和氣候相關的預測。它結合了兩種不同的數據來源：一種來自現場感測器，另一種來自當地標準的天氣預報數據，即來自國家海洋和大氣管理局(NOAA)、Dark Sky 和國家氣象局(NWS)等來源獲取數據。(Source: IEEE Spectrum)

[Read more...](#)

推進能源轉型需要對成本、停電和土地進行誠實嚴謹的討論

Source: Utility Dive



能源政策制定者正在制定雄心勃勃的減碳目標，但他們對電力工程並沒有了解。能源轉型需要對一年中所有 8,760 小時的“電源充足性”進行重大反思，而不是“僅僅滿足所預測的峰值供電能力”。這將需要重新思考市場設計和採購方法，以及整合分散式能源(DER) 的複雜性。實現淨零排放將需要新的電網運轉模式，會有實



際成本，並且需要土地用於新的傳輸線路和發電設施。為了完全實現能源轉型，還必須做出改變，將電力系統的需求側包括在內。如果沒有更多適當地點的靈活性資源和技術多樣性，再生能源滲透率高的電網可靠度將受到威脅，須有新的營運和市場方法確保供電可靠性。優秀的工程師可以藉由運轉改變來解決電力系統可靠度的問題，但嚴格的要求和政策目標、未到位的電網可靠度標準、利己業者和監管訴訟，往往阻礙了電力工程師的工作。

從利用地下資源到使用地上資源將改變地貌景觀，能源轉型須讓社區民眾了解他們正在獲得更好的空氣品質和更乾淨的水。如果社區理解並相信他們的福祉沒有受到威脅，能源轉型就會獲得更多支持，民眾獲得醫療保健和工作的機會以及他們的生活品質方面做得越多，能源轉型就會越好。普遍支持電力系統對能源轉型成功與否至關重要。

(Source: Utility Dive)

[Read more...](#)

美國監管制度及電業不確定的未來

停電是所有電網必須面對的現實，問題不是如何完全排除停電，而是如何降低停電的持續時間、規模和社會及經濟影響。2003 年，當美國俄亥俄州高壓電線下垂接觸到一棵樹，造成一場歷史性的大停電，影響了八個州和加拿大的 5000 萬用戶，也開啟了電業監管的新時代。該停電相關的總成本達到 100 億美元，並促成了 2005 年能源政策法案，該法案將北美電力可靠度委員會重組為北美電力可靠度公司 (NERC)。並將法規由自願性法規改為義務遵守且更加嚴格。NERC 目前的職權範圍包括：制定和執行電力可靠度標準、評估季節性和長期供電的可靠性、監控大容量高壓電網、電力行業人員的教育、培訓和認證。

Source: Uneath



電力公司藉由更新老化的設施並引入新技術和能源，非常努力提高其可靠性，而這些新選擇改變了電網的運轉潛力，導致了許多電業監管問題。未來電業存在三個問題：引進分散式電源和隨後的電力市場變化，必須遵守新的環保法規，客戶數據資料的保護，因為分散式電源為電網帶來新技術和資安漏洞。

(Source: Uneath)

[Read more...](#)



Source: IEA



全球 2050 年達零碳排的 7 大關鍵支柱

在未來 30 年中，實現二氧化碳排放量快速減少的零碳排策略，需要廣泛的政策方法和技術。國際能源署(IEA)認為全球能源系統脫碳的關鍵支柱是能源效率、行為改變、電氣化、再生能源、氫和氫基燃料、生質能源和碳捕捉、利用及儲存(CCUS)。政府研發支出需要增加並重新確定優先次序，關鍵領域是電氣化、氫、生質能源和 CCUS。到 2050 年達到淨零碳排需要進一步快速部署可用的技術以及廣泛使用尚未上市的技術。最大的創新機會是先進電池、氫電解槽以及直接空氣碳捕獲和存儲。

(Source: IEA)

[Read more...](#)

Source: Utility Dive



離岸風機原型的輸出創紀錄

GE 的 Haliade-X 海上風電原型機在荷蘭以 14 MW 的功率運行。Vesta 推出了世界上最大的風力渦輪機 V236-15MW。236 米的轉子直徑使其領先西門子歌美颯 222 米的巨型轉子，該轉子的額定功率為 14 MW，能夠將其調節(整)到 15 MW。更大、更高效的海上風力渦輪機是降低成本的關鍵。選擇更大的風機，開發商和風電場運營商能夠以更少的機器，達到其風電場所所需的輸出容量。這意味著可以安裝更少的機組和維護更少的機組。

(Source: Utility Dive, gtm)

[Read more...\(Source: Utility Dive\)](#)

Source: gtm



[Read more...\(Source: gtm\)](#)



美國 National Grid 電力公司測試一種負載轉移技術：冷凍豌豆

source: Energy News Network



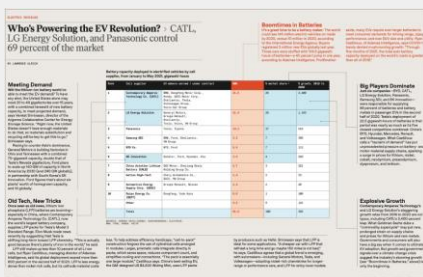
國家電網希望在美國羅德島和麻薩諸塞州招募多達 50 家便利商店測試人工智慧軟件平台，該平台旨在降低高峰需求期間的冷凍能源使用量，從而降低成本並緩解電網供電壓力。據估計，每個高峰用電需求時間，店家平均的負載轉移潛力為 20 至 50kW。因此，在這兩個州上大約有 2,000 家便利商店，如果管理所有冷凍負載，則每次事件的總負載轉移潛力為 40 到 100 MW。Axiom Cloud 開發的名為 Virtual Battery 的技術可幫助超市參與需量反應並自動降低能耗。當高峰需求期即將到來時，該應用程序可以對電力公司通知或預測做出反應。在達到峰值之前，它會降低冷凍櫃的溫度—實質上是在冷凍食品中儲存更多的能量，達成負載轉移。在這種情況下，超市將其高能耗轉移到高峰需求事件之前和之後。

(source: Energy News Network)

[Read more...](#)

誰為電動汽車革命提供動力 "Who's Powering the EV Revolution"

Source: IEEE Spectrum



根據國際能源署(IEA)的數據，到 2030 年，世界上可能會有 1.45 億輛電動汽車上路，而 2020 年為 1,000 萬輛。特斯拉在此期間部署了 22.5GWH 的電池，是五個最接近的競爭對手(China's BYD, Hyundai, Mercedes, Renault, and Volkswagen) 的總和。BYD、CATL、LG Energy Solution、松下、三星 SDI 和 SK Innovation 在 2020 年下半年為小客車提供了 87% 的電池和電池金屬，CATL、LG Chem 和松下控制著 69% 的市場。

(Source: IEEE Spectrum)

[Read more...](#)

(以上內容反應作者意見，不代表本會立場)

資訊來源：根據公開資料整理



活動訊息

- 【實地參訪】華城電機公司中壢廠
- 【實地參訪】台電公司電力綜合研究所
- 【專題演講】台電再生能源發展現況及目標
- 【實地參訪】工研院

【實地參訪】華城電機公司中壢廠

日期：110 年 12 月 27 日（星期一）14:30

地點：桃園市中壢區吉林路 10 號中壢廠

報名連結：<https://reurl.cc/pxlRoQ>

主講人：華城電機公司 林佳慶經理

主持人：中原大學 李俊耀教授

主辦單位：台灣電力與能源工程協會

聯絡電話：(03)2654855

聯絡信箱：contact@tpe2.org.tw

(學生會員優先報名)



【實地參訪】台電公司電力綜合研究所

日期：111 年 1 月 3 日（星期一）14:00

地點：台電公司電力綜合研究所

報名連結：<https://reurl.cc/pxlRoQ>

主講人：台電公司電力綜合研究所 黃筱雯企劃師

主持人：中原大學 李俊耀教授

主辦單位：台灣電力與能源工程協會

聯絡電話：(03)2654855

聯絡信箱：contact@tpe2.org.tw

(學生會員優先報名)



【專題演講】台電再生能源發展現況及目標

日期：111 年 1 月 10 日（星期一）14:00

地點：線上專題演講

報名連結：<https://reurl.cc/pxlRoQ>

主講人：台電策略發展組 賴冠良組長

主持人：國立台灣科技大學 郭政謙教授

主辦單位：台灣電力與能源工程協會

聯絡電話：(03)2654855

聯絡信箱：contact@tpe2.org.tw



【實地參訪】工研院(暫定)

日期：111 年 1 月 21 日（星期五）14:00

地點：工研院

報名連結：<https://reurl.cc/pxlRoQ>

主講人：工研院 劉文雄院長

主持人：大同公司 林常平總處長

主辦單位：台灣電力與能源工程協會

聯絡電話：(03)2654855

聯絡信箱：contact@tpe2.org.tw



工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

